



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Energías alternativas fluidodinámicas

Asignatura	Energías alternativas fluidodinámicas			
Código	V09G290V01704			
Titulación	Grado en Ingeniería de la Energía			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	García Conde, Secundina			
Profesorado	García Conde, Secundina			
Correo-e	segarcia@uvigo.es			
Web	<a href="http://fatic.uvigo.es/">http://fatic.uvigo.es/</a>			
Descripción general	Energía Eólica. Energía Maremotriz. Energía de las olas			

## Competencias

Código	
C42	Op5 Aplicar los principios del aprovechamiento de las energías alternativas.
C43	Op6 Conocer en detalle y tener capacidad para diseñar los principales sistemas de producción de energía de origen renovable.
D1	Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.
D2	Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar.
D6	Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional.
D8	Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales.
D9	Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno.
D10	Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones más recientes en las energías renovables fluidodinámicas.	C42 C43	D8 D9 D10
Comprender los aspectos básicos de la disponibilidad y utilización de los recursos energéticos renovables de fluidos.	C42 C43	D1 D2 D6
Dominar las técnicas actuales disponibles para el análisis de los recursos energéticos.	C42 C43	D1 D8 D10
Profundizar en las tecnologías empleadas.	C42 C43	

<b>Contenidos</b>	
Tema	
Tema 1. Energía Eólica	1.1 Generalidades. 1.2. Producción de energía Eléctrica. 1.2.1.Elementos de Sistemas Aislados. 1.2.2. Energía Electrica a red. 1.3. Producción de energía Mecánica
Tema 2. Meteorología	2.1 El Viento. 2.2 Macroclima y microclima. 2.3 Anenómetros. 2.4 Potencial Eólico 2.5 Lugares de emplazamiento de los aerogeneradores.
Tema 3. Fuerzas de sustentación y resistencia.	3.1. Acción del viento sobre un cuerpo sumergido. 3.2. Velocidad relativa 3.3 Fuerza propulsora 3.4. Momento 3.5 Diagrama polar
Tema 4. Regulación de pequeños aerogeneradores	4.1 Sin regulación. 4.2 Regulación por desorientación. 4.3 Regulación por cabeceo. 4.4 Regulación por cambio de paso. 4.5 Regulación por pérdida aerodinámica. 4.6 Regulación por helice secundaria
Tema 5. Regulación de grandes aerogeneradores	5.1 Regulación stall activa. 5.2 Regulación stall pasiva.
Tema 6. Energía maremotriz	6.1 Motivación 6.2 Factores Geográficos 6.3 Predicción de las mareas 6.4 Fundamentos de la energía de las mareas. 6.5 Zonas de posible aprovechamientos 6.6 Ventajas de la energía maremotriz
Tema 7. Ciclos y modos de operación	7.1 Introducción 7.2 ciclos Elementales 7.3 Modos de operación Especiales.
Tema 8. Olas	3.1 La Energía Natural 3.2 Medidas de las Mareas 3.3 Explotación
Tema 9. Grupos Bulbo	9.1 Descripción 9.2 Estudio de la corrosión 9.3 Panorama Mundial
Tema 10. Energía de las olas	10.1 Principios físicos de la energía de las olas 10.2 Tecnología de la energía de las olas 10.3 Dispositivos convertidores 10.4 Economía 10.5 Impacto Ambiental 10.6 Proyecto olas 1000 10.7 Proyectos en desarrollo
Clases Practicas	1 Calculo de la rosa de vientos. 2 Aplicación de la distribución de Weibull 3 Aplicación de la Ley de Betz. 4 Aplicación de la teoría BEMT. 5 Aplicación de la teoría de la cantidad de movimiento. 6. Aplicación del momento cinético 7. Aplicación de la combinación de las teorías de elemento de pala y cantidad de movimiento.
Practicas de laboratorio	1 Túnel de viento. 2. Aplicación de ejercicios informáticos.

<b>Planificación</b>			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	5	0	5
Resolución de problemas y/o ejercicios	15	25	40
Tutoría en grupo	5	0	5
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	32.5	32.5
Sesión magistral	25	37	62
Pruebas de respuesta corta	2.5	0	2.5

Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	0	3	3
---	---	---	---

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

<b>Metodologías</b>	
	Descripción
Prácticas de laboratorio	Se aplicarán los conceptos desarrollados del tema correspondiente a la realización de practicas de laboratorio con actividades de experimentación (según la disponibilidad de material), casos prácticos, simulación, solución de problemas
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se aplicaran los conceptos desarrollados de cada tema a la solución de ejercicios. Puede incluir actividades como: Lecturas Seminarios Solución de problemas Aprendizaje colaborativo. Estudio de casos prácticos
Tutoría en grupo	De todos los temas referentes al saber y saber hacer que el alumno y el profesor estimen conveniente, para decantar los conocimientos adquiridos
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Ejercicios y/o proyectos de forma autónoma. Para evaluación continua y posible presentación oral
Sesión magistral	Se explican los fundamentos de cada tema para posterior resolución de problemas prácticos. Se podrán realizar actividades como: Sesión magistral Lecturas Revisión bibliográfica Resume Esquemas Solución de problemas Conferencias Presentación oral

<b>Atención personalizada</b>	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	El profesorado estará disponible para resolver dudas durante su horario de tutorías
Prácticas de laboratorio	El profesorado estará disponible para resolver dudas durante su horario de tutorías
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesorado estará disponible para resolver dudas durante su horario de tutorías

<b>Evaluación</b>		Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
	Descripción		
Prácticas de laboratorio	Clases practicas y realización de memoria.  RESULTADOS DE APRENDIZAJE: Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones más recientes en las energías renovables fluidodinámicas. Comprender los aspectos básicos de la disponibilidad y utilización de los recursos energéticos renovables de fluidos. Dominar las técnicas actuales disponibles para el análisis de los recursos energéticos. Profundizar en las tecnologías empleadas.	3	C42 D1 C43 D2 D6 D8 D9 D10
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Ejercicios y/o proyectos.  RESULTADOS DE APRENDIZAJE: Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones más recientes en las energías renovables fluidodinámicas. Comprender los aspectos básicos de la disponibilidad y utilización de los recursos energéticos renovables de fluidos. Dominar las técnicas actuales disponibles para el análisis de los recursos energéticos. Profundizar en las tecnologías empleadas.	20	C42 D1 C43 D2 D6 D8 D9 D10

Pruebas de respuesta corta	-Cuestiones teóricas de respuesta corta. -Dos exámenes.	7	C42 C43	D1 D2 D6 D8 D9 D10
RESULTADOS DE APRENDIZAJE: Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones más recientes en las energías renovables fluidodinámicas. Comprender los aspectos básicos de la disponibilidad y utilización de los recursos energéticos renovables de fluidos. Dominar las técnicas actuales disponibles para el análisis de los recursos energéticos. Profundizar en las tecnologías empleadas.				
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	- Ejercicios y/o problemas largos. - Relacionado con todo lo dado en teoría y prácticas.	70	C42 C43	D1 D2 D6 D8 D9 D10
RESULTADOS DE APRENDIZAJE: Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones más recientes en las energías renovables fluidodinámicas. Comprender los aspectos básicos de la disponibilidad y utilización de los recursos energéticos renovables de fluidos. Dominar las técnicas actuales disponibles para el análisis de los recursos energéticos. Profundizar en las tecnologías empleadas.				

### Otros comentarios sobre la Evaluación

EXAMEN: 100% para los alumnos que renuncien la evaluación continua

En la convocatoria de julio no se tendrá en cuenta la evaluación continua.

Calendario de exámenes:

- Convocatoria Fin de Carrera: 19/09/2017
- Convocatoria común 2º período: 19/12/2017
- Convocatoria extraordinaria Julio: 29/06/2018

Esta información se puede verificar/consultar de forma actualizada en la página web del centro:

<http://minasyenergia.uvigo.es/es/docencia/examenes>

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

BOYLE, GODFREY, **Renewable Energy**, Oxford University Press,

CHICHESTES, W. S., **Wind Power in Power Systems**, Wiley,

HARDISTY, J ; CHICHESTES; W: S:, **The analysis of tidal stream power**, Wiley-Blackwell,

Cuerda, A., **Some aspects on wind Turbines monotoring. General considerations and loads on Horizontal Wind Turbines**,

#### Bibliografía Complementaria

CHARLIER,R. H., **Ocean energy: tide and tidal power**, Springer,

PEPPAS,L., **Ocean; tidal , and wave energy:(power from the sea)**, Crabtree,

CLARK, R. H., **lements of Tidal-eletric engeneering**, John Wiley & sons,

McCORMICK, M. E., **Ocean wave energy conversion**, Dover,

Norma UNE, **UNE-EN 61000-4-7**,

IEC, **IEC 61400-21**,

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física I/V09G290V01102

Física: Física II/V09G290V01202

Matemáticas: Cálculo I/V09G290V01104

Matemáticas: Cálculo II/V09G290V01204

Mecánica de fluidos/V09G290V01305

Tecnología ambiental/V09G290V01402